

MENU

SEARCH

INDEX

DETAIL

1 / 1

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-164505

(43)Date of publication of application : 18.06.1999

(51)Int.Cl.

H02K 3/24

H02K 3/34

(21)Application number : 10-052843

(71)Applicant : DENSO CORP

(22)Date of filing : 17.02.1998

(72)Inventor : UMEDA ATSUSHI  
SHIGA TSUTOMU  
KUSASE ARATA

(30)Priority

Priority number : 10536470  
09279751Priority date : 26.05.1997  
26.09.1997Priority country : JP  
JP

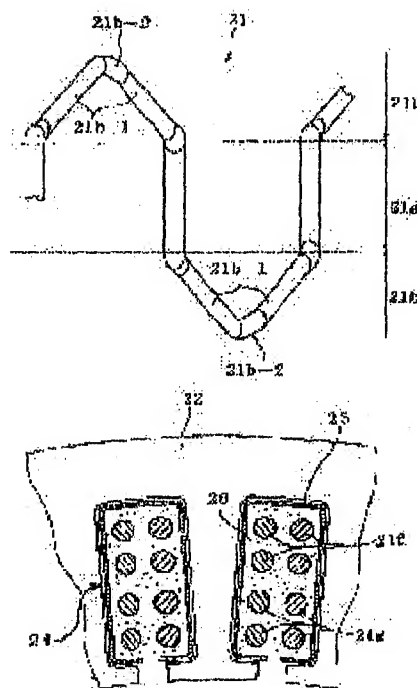
## (54) AC GENERATOR FOR VEHICLE

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To improve cooling capability remarkably and to achieve excellent electric insulation and heat resistance, by spacing each electric conductor and making thickness of an insulating layer thinner than that in a storing part positioned inside a slot.

**SOLUTION:** Impregnating treatment 26 is provided in storing parts inside slots of electric conductors so that the portion between an iron core 22/insulator 23 and electric conductors 21 and the portion between each electric conductor 21 can be fixed reliably. The total thickness of the insulating layer in the storing parts positioned inside the slots is made thicker by the thickness of the impregnating treatment than that in a bridging part. The thickness of the insulating layer, which is attributed to the poor heat radiation capability of the electric conductors 21, is made thinner. Slot storing parts 21a are electrically insulated completely with the insulator 23, while bridging parts 21b are electrically insulated completely by spacing them without interfering each other.

This design makes it possible to improve the heat radiation remarkably from the surface of the bridging parts of the electric conductors, thereby drastically reducing the temperature rise of the electric conductors of a stator.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than

特開平11-164505

(43) 公開日 平成11年 (1999) 6月18日

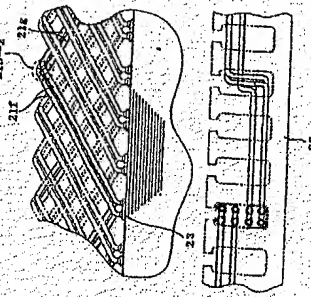
識別記号	特願平10-52843	(71) 出願人	000004250
H 02 K 3/24	3/24	株式会社デンソー	
H 02 K 3/24	3/24	愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地	
		(72) 発明者	梅田 敦司
		愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地	株式会社
		(72) 発明者	志賀 政
		愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地	株式会社
		(72) 発明者	草野 新
		愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地	株式会社
		(74) 代理人	弁理士 榎本 裕彦

発明の名称 車両用交流発電機

要約

1. 全ての渡り部電導体が十分な冷却面の恩恵を受け、冷却性が飛躍的に向上するとともに、絶縁熱性にも優れた車両用交流発電機を提供すること。

【手段】 車両用交流発電機の固定子は、固定子鉄巻線と構成する電導体21、及び鉄心22、間を電導体21とインシュレータ23で構成されたインシュレータにより覆われている。固定子鉄心22の先端開口部は、側面凹部より狭く設定される。巻線される電導体21はスロットに収められ、その収め部同士を繋ぐ渡り部とからなる鉄心21はスロット内から出た後、スロットの外側側面を導体21と内側側面に位置する導体21とで2分割され、渡り部を構成している。渡り部は1本1本の間に所定の隙間が設けられており、外側側面、内側側面、渡り部を傾斜し及びこの傾斜部同士を軸半徑方向に繋ぐ頂上22とから構成されている。



【請求項の要約】

【請求項1】 回転方向に交互にNS極を形成するラジアル型磁石固定子、前記回転子と固定子を支持するフレームとを有する車両用交流発電機において、前記固定子は、複数のスロットを有する環状鉄心と該スロットに収められた電導体とからなり、前記電導体は、前記スロット内に位置する収納部とこの収納部同士の間をつなぐ渡り部とからなり、前記電導体渡り部においては、前記電導体のそれぞれを空間的に隣接し、且つ、その絶縁厚さは前記スロット内に位置する収納部での絶縁厚さより薄くしたことを特徴とする車両用交流発電機。

【請求項2】 請求項1において、前記電導体のスロット収納部においては、前記電導体のそれぞれが、前記固定子の環状鉄心との間に電導体部材を有して相互に接続し、一方前記渡り部においては前記電導体のそれぞれを空間的に隣接し、相互に干渉しないようにして電導体部材を有することを特徴とする車両用交流発電機。

【請求項3】 請求項1または2において、前記電導体の渡り部は互いに他の渡り部と重なり、接する事無く、且つその断面は前記スロット収納部の断面以下であることを特徴とする車両用交流発電機。

【請求項4】 請求項1～3のいずれかにおいて、前記電導体の渡り部は互いに他の渡り部と空間的に0.5mm以上離間して電導体部材を有することを特徴とする車両用交流発電機。

【請求項5】 請求項1～4のいずれかにおいて、前記固定子と対向した回転子の軸方向両端部のうち、少なくとも片側に冷却用ファンを配置したことを特徴とする車両用交流発電機。

【請求項6】 請求項1～5のいずれかにおいて、前記電導体の渡り部は円周方向に傾斜して延びる部分と半徑方向に延びる部分とからなり、前記半徑方向に延びる部分の軸方向位置は、前記冷却用ファンの軸方向位置に近接することを特徴とする車両用交流発電機。

【請求項7】 請求項1～6のいずれかにおいて、前記電導体の渡り部の半徑方向内径寸法をR、前記固定子の環状鉄心の内径寸法をR'、前記回転子のポールコア外径をr、更に、前記回転子に装着された冷却用ファン外形をr'とした時、少なくとも片側の固定子、回転子については、 $R' > r \geq R > r'$ であることを特徴とする車両用交流発電機。

【請求項8】 請求項1～7のいずれかにおいて、前記電導体は前記スロット内に挿入される直線部を持つ複数の導線と導線間を接続する導線とからなり、前記固定子の片側面はU字状セグメントのターン部で成り立っており、他方の直線部は前記スロット内に収められることを特徴とする車両用交流発電機。

【請求項9】 請求項1～8のいずれかにおいて、

(2)

1

前記絶縁層は、前記電導体の絶縁皮膜層、及び含浸処理による固着・絶縁層からなり、少なくとも、前記渡り部においては前記絶縁皮膜層または前記固着絶縁層のみよりなることを特徴とする車両用交流発電機。

【請求項10】 請求項1～8のいずれかにおいて、前記渡り部においては、前記電導体は環状鉄心部分よりなることを特徴とする車両用交流発電機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は車両、トラック等に搭載される車両用交流発電機に関する。

【0002】

従来の技術および発明が解決しようとする課題 従来から車両用交流発電機においては、小型高出力化を達成する為種々の改良が提案されている。発電能力の向上については、例えば特開平6-46550号公報に見られる様に永久磁石の利用による方法など有効な手段が多くあるが、他方の二一である小型化に対処する為には、体積的約上ファンも小型化せざるを得ず、従って風量は低下してしまい、しかも発電能力の向上に伴いジュール損による発熱増加は避けられず、結局温度上昇の問題を生じていた。

【0003】 すなわち、小型高出力化のネックは、温度上昇、とりわけ発電を行う固定子電導体の放熱を如何に限られた体積の中で行うかが技術的ポイントであった。この様な技術背景の下、例えば特開7-194060号公報に見られる様に、空冷冷却でなく、より放熱効率の良い水を冷却媒体として考える発電機の水冷技術もあるが、原理的に明らかな様に水の配置や、発電機本体へのウォータージャケット構造の付加により実質的価格や重量増加を伴うこととなり、そもそもの目的に合致するものではなく、これまでも一部の特殊用途に用いられるにすぎなかった。

【0004】 一方、一般的な空冷の従来技術としては、固定子電導体のゴリルエント部（以下渡り部と呼ぶ）の温度低減が主として提案されている。かかる渡り部の改良としては、特公4-24939号公報、特開63-59744号公報、実公1-27406号公報、特開57-132743号公報などが知られている。

【0005】 これらの空冷技術は渡り部における電導体一本一本の配線を工夫する事で風の抜けを改善し、放熱性を高める試みであるが、いずれの構成においても渡り部の電導体の素線同士が一部隣接して冷気風の通過を妨げる全体として扁平的に配置されて大きな通気抵抗として大きくとりながら、これを覆って大きな通気抵抗としてしまい、且つ、これを固着・固定する為の含浸処理剤が厚く表面を覆う事がますます大きな通気抵抗を招き、冷却性が悪かった。

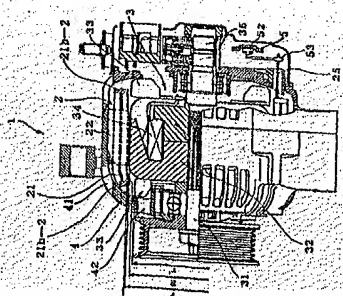
【0006】 又、従来一般に、固定子電導体は皮膜付導体で構成され、更にその上に、これを固着・固定す



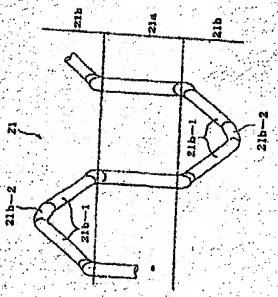




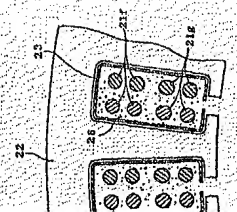
【図1】



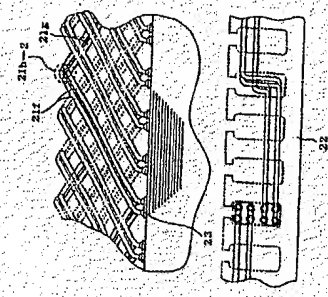
【図2】



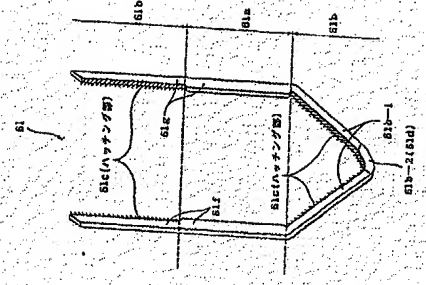
【図3】



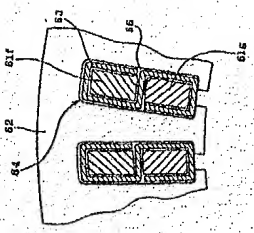
【図4】



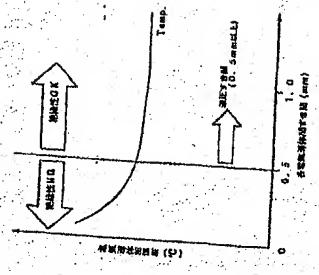
【図7】



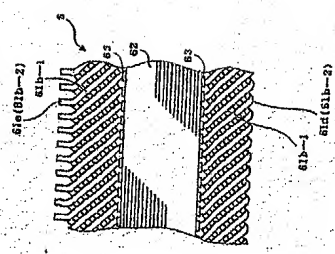
【図8】



【図5】

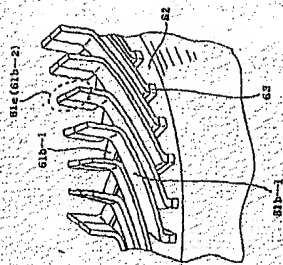


【図6】

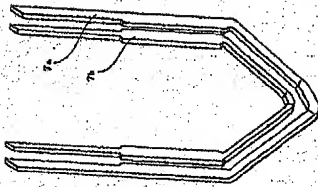


(9) 特开平11-164505

【图9】

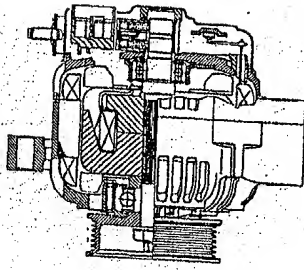


【图10】

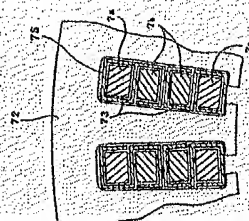


(10)

【图13】



【图11】



【图12】

